

| | | |
|--|--|-----------------------|
| Carrera INGENIERIA EN INFORMATICA | | |
| Asignatura 3634 - FÍSICA II | | |
| Trayecto Ciencias Básicas | | |
| Año académico 2023 | | |
| Responsable / Jefe de cátedra Ing. Mabel Agüero | | |
| Carga horaria semanal 4 hs | Carga horaria total 64 hs | Créditos ----- |
| Modalidad: Presencial | | |
| Correlativas anteriores FISICA I | Correlativas posteriores REDES DE COMPUTADORAS | |
| Conocimientos necesarios Vectores: módulo, dirección. Suma y resta, Productos escalar y vectorial. Conceptos básicos de trigonometría. Cálculo de derivadas e integrales. Resolución de sistemas de ecuaciones. Conocimientos adquiridos en Física I (cinemática y dinámica). | | |

Descripción de la asignatura

Esta asignatura aborda la rama de la Física que estudia los conceptos básicos de la electricidad y el magnetismo. Su aporte fundamental es facilitar la comprensión, desde el punto de vista físico, de algunos temas de interés tales como la tecnología de circuitos digitales, el funcionamiento de dispositivos periféricos y la introducción a los medios físicos usados en la transmisión de datos.

Metodología de enseñanza

Durante las clases se introducen los conceptos fundamentales de cada unidad aplicando los saberes previos de Física y Matemática para construir el nuevo conocimiento. En cada caso, se complementa con resolución de problemas y ejemplos de aplicación que se abordan a través de videos, proyección de diapositivas y/o experiencias demostrativas o de simulación para motivar la participación del alumno y mejorar la comprensión de los fenómenos. Esta tarea contribuirá a lograr en el estudiante, una mejor interpretación de la relación que existe entre el concepto físico, la interpretación matemática y el manejo de las unidades, permitiéndole así aunar estos aspectos y aprender a resolver debidamente problemas de la Física, como base de la ingeniería en general.

Las experiencias de Laboratorio y/o de simulación se desarrollarán en forma grupal. Estas actividades permiten: comprobar principios o emplear en forma experimental conocimientos científicos de la materia, manejar unidades, establecer relaciones e introducir al alumno en las técnicas de medición, interpretar resultados y adquirir manejo de los métodos operativos con equipos e instrumentos. Al finalizar el trabajo de laboratorio, los alumnos deberán entregar informes donde se les solicita incluir un marco teórico que relacione los procedimientos y resultados con los conceptos correspondientes.

A través de la plataforma MIEl, la cátedra habilita espacios para realizar consultas y pedidos de orientación acerca del desarrollo y presentación de las actividades de laboratorio y sobre los contenidos teóricos y prácticos de la cursada. En dicha plataforma, también cuentan con

soporte digital de los contenidos, que los alumnos pueden consultar de manera asincrónica. Además, se habilitan espacios de consulta sincrónica (virtual y presencial) y formularios de autoevaluación al finalizar cada unidad.

Objetivos de aprendizaje

- La comprensión de los fundamentos del Electromagnetismo.
- Que el alumno identifique y aplique los conocimientos teóricos necesarios para la resolución de problemas, en el aula y en los trabajos de laboratorio.
- La incorporación de vocabulario técnico, particularmente el de la Física.
- Introducir el uso adecuado del instrumental de laboratorio.
- Impulsar el debate y la reflexión crítica en la interpretación de los resultados obtenidos en las experiencias de laboratorio.

Contenidos mínimos

Fuerza eléctrica. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Capacitores y dieléctricos. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Transitorios RC serie. Fuerza magnética. Ley de Biot Savart. Ley de Ampere. Ley de Faraday Lenz. Inductancia – Circuito RL serie. Corriente alterna. RLC serie – Potencia.

Competencias a desarrollar

Genéricas

- Desempeño en equipos de trabajo.
- Comunicación efectiva.
- Actuación profesional ética y responsable.
- Aprendizaje continuo.

Específicas

| Programa analítico | |
|--------------------|---|
| Unidad 1 | Carga eléctrica. Cuantización de la carga. Ley de Coulomb. Intensidad de campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico. Cálculo del campo eléctrico para cargas concentradas y distribuidas. Movimiento de cargas en campos eléctricos. Dipolo eléctrico. Flujo del campo electrostático. Ley de Gauss. Electrones libres, conductores y aisladores, distribución de cargas. Campo entre placas paralelas. |
| Unidad 2 | Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Cálculo del potencial eléctrico para cargas concentradas y distribuidas. Superficies equipotenciales. Capacitores. Energía acumulada en un |

| | |
|----------|---|
| | capacitor. Asociación de capacitores. Dieléctricos, comportamiento molecular. Ley de Gauss generalizada. |
| Unidad 3 | Densidad e intensidad de corriente eléctrica, resistencia, resistividad, conductividad. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz y resistencia Interna de un generador. Potencia y Energía eléctrica. Ley de Joule. Acoplamiento de resistencias. Leyes de Kirchhoff. Redes eléctricas. Circuitos R-C, Régimen transitorio y permanente. |
| Unidad 4 | Imanes. Fuerza ejercida por un campo magnético. Líneas de campo magnético. Fuentes del campo magnético (cargas en movimiento y corriente eléctrica). Ley de Biot Savart. Flujo magnético. Ley de Gauss para el campo magnético. Fuerza entre conductores paralelos. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Coeficiente de autoinducción y de Inducción mutua. Energía almacenada en el campo magnético. Circuitos R-L en régimen transitorio y Permanente. |
| Unidad 5 | Fasores. Comportamiento de los circuitos excitados por ondas senoidales. Circuito resistivo puro, inductivo puro y capacitivo puro. Circuitos R-L-C en serie. Impedancia. Potencia. |
| Unidad 6 | Reflexión. Refracción. Ley de Snell. Aplicación: Fibra óptica. |

Planificación de actividades

| Semana | Clase | Actividad | Tipo | Duración estimada | Unidad/des |
|----------|-------|------------------------------------|-------------------|-------------------|------------|
| Semana 1 | 1 | Fuerza eléctrica - Campo eléctrico | Teoría / Práctica | 4 hs | 1 |
| Semana 2 | 2 | Ley de Gauss del Campo Eléctrico | Teoría / Práctica | 4 hs | 1 |
| Semana 3 | 3 | Potencial eléctrico | Teoría / Práctica | 4 hs | 2 |
| Semana 4 | 4 | Capacitores | Teoría / Práctica | 4 hs | 2 |
| Semana 5 | 5 | Dieléctricos | Teoría / Práctica | 4 hs | 2 |
| Semana 6 | 6 | Corriente eléctrica - Ley de Ohm | Teoría / Práctica | 4 hs | 3 |

| | | | | | |
|-----------|----|---|----------------------------------|------|---------------|
| Semana 7 | 7 | Leyes de Kirchhoff - Transitorios RC serie - Laboratorio presencial | Teoría / Práctica de Laboratorio | 4 hs | 3 |
| Semana 8 | 8 | Fuerza magnética | Teoría / Práctica | 4 hs | 4 |
| Semana 9 | 9 | 1er. Parcial | Evaluación | 3 hs | 1 a 3 |
| Semana 10 | 10 | Ley de Biot Savart - Ley de Ampere | Teoría / Práctica | 4 hs | 4 |
| Semana 11 | 11 | Ley de Faraday Lenz. – Laboratorio virtual | Teoría / Práctica | 4 hs | 4 |
| Semana 12 | 12 | Inductancia - Circuito RL | Teoría / Práctica | 4 hs | 4 |
| Semana 13 | 13 | Corriente alterna. RLC serie - Potencia | Teoría / Práctica | 4 hs | 5 |
| Semana 14 | 14 | Óptica geométrica | Teoría / Práctica | 4 hs | 6 |
| Semana 15 | 15 | Segundo parcial | Evaluación | 3 hs | 4 a 6 |
| Semana 16 | 16 | Recuperatorio de parciales 1 ó 2 | Evaluación | 3 hs | 1 a 3 ó 4 a 6 |

Evaluación

El proceso de evaluación consiste en dos exámenes parciales escritos y un examen recuperatorio escrito no integrador.

En el primer parcial se evaluarán las unidades 1, 2 y 3 por medio de actividades de aplicación práctica con justificación teórica de las resoluciones y preguntas del tipo verdadero o falso con justificación de las respuestas.

En el segundo parcial se evaluarán las unidades 4, 5 y 6, utilizando una metodología similar a la del primer parcial.

El examen recuperatorio corresponde a las unidades 1, 2 y 3 ó 4, 5 y 6, según sea del primer o segundo parcial respectivamente y su estructura es similar a la de los parciales.

En todas estas instancias, la aprobación de la evaluación requiere un porcentaje no menor al 40% del examen correctamente resuelto.

El resultado de cada instancia de evaluación será informado al alumno en forma personal y/o a través de la plataforma MIEl dentro de los 7 días posteriores a la fecha de evaluación.

| | | | |
|---------------------------|-----------|--------------------------------------|---------------------|
| Primera evaluación | Semana 9 | Examen escrito. Teoría y práctica | [Duración, horario] |
| Segunda evaluación | Semana 15 | Examen escrito. Teoría y práctica | [Duración, horario] |
| Recuperatorio | Semana 16 | Examen escrito. Teoría y práctica | [Duración, horario] |

| Bibliografía obligatoria | | | | |
|--|--|--|----------------|------------|
| Título | Autor | Editorial | Edición | Año |
| Física para la Ciencia y la Tecnología Vol.2 | Paul Tipler y Gene Mosca | Física para la Ciencia y la Tecnología Vol.2 | 5ta | 2007 |
| Física Vol.2 | Serway y Jewett | McGraw Hill | 4ta | 1997 |
| Física universitaria, con física moderna Vol.2 | Young Hugh D. Sears Francis W. Zemansky Mark W. | Addison-Wesley Iberoamericana | 12da | 2009 |
| Física Vol.2 | David Halliday - Robert Resnick - Kenneth S. Krane | Compañía Editorial Continental, S.A. De C.V. | 5ta | 2004 |

| Bibliografía complementaria recomendada | | | | |
|--|---------------------|-------------------|----------------|------------|
| Título | Autor | Editorial | Edición | Año |
| Física para ciencias e ingenierías Vol.2 | Giancoli Douglas C. | Pearson Educación | 4ta | 2008 |

| Otros recursos obligatorios [Videos, enlaces, otros. Incluir una fila por cada recurso] | |
|--|---|
| MIEl | https://miel.unlam.edu.ar/ |

| Otros recursos complementarios [Videos, enlaces, otros. Incluir una fila por cada recurso] | |
|---|---|
| Simulador Carga y Campo eléctrico | https://phet.colorado.edu/sims/html/charges-and-fields/latest/charges-and-fields_es.html |
| Simulador Capacitores | https://phet.colorado.edu/en/simulations/capacitor-lab |
| Simulador Circuitos eléctricos | https://phet.colorado.edu/es/simulations/circuit-construction-kit-ac |
| Simulador Laboratorio electromagnetismo | https://phet.colorado.edu/es/simulations/faraday |
| Simuladores Varios | https://www.vascak.cz/# |